ANO XIII MARÇO DE 1947 N.º 3

O BIOLÓGICO

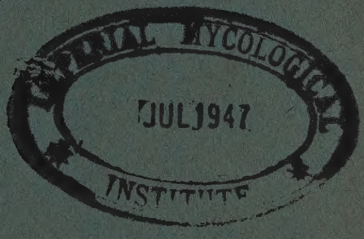
ÓRGAO DE APROXIMAÇAO DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO DO DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA DE SÃO PAULO COM OS CRIADORES E LAVRADORES

Publicação mensal

Redatores: A. M. PENHA e H. S. LEPAGE

Secretário: G. DUVAL

Tesoureiro: P. NOBREGA



Sumário

H. F. G. Sauer — O percevejo rajado do algodoeiro [*Horcius Nobilellus* (Berg)]

N. G. Planet — O expurgo pelo brometo de metila do ponto de vista de higiene do trabalho.

N. R. Nobrega — Uma doença de virus em orquidea.

CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

NOTAS E INFORMAÇÕES

Assinatura anual Cr.$ 30,00

REDAÇÃO

CAIXA POSTAL 4185 — SÃO PAULO - BRASIL

Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura

INSTITUTO BIOLÓGICO

São Paulo

Diretor Geral: Prof. H. DA ROCHA LIMA

Diretor de Pesquisas de Biologia Vegetal: A. A. BITANCOURT

Diretor de Campos Experimentais: H. F. G. SAUER

Diretor Administrativo: LEÃO MACHADO

DIVISÃO DE BIOLOGIA

Diretor: J. R. MEYER

Parasitologia Vegetal: J. P. Fonseca, M. Autuori, O. Monte, R. L. Araujo, G. Duval.

Parasitologia Animal: C. Pereira, M. J. Mello, Maria P. Castro.

Bacteriologia: C. A. Rodrigues, V. O. Guida.

Fisiologia Animal: P. E. Galvão, J. Pereira.

Fisiologia Vegetal: K. Silberschmidt, M. Kramer, N. R. Nobrega, A. Orlando, M. Meneghini.

Anatomia Patológica: P. Bueno, N. Monici.

Ornitopatologia: P. Nobrega, R. C. Bueno.

Vírus: J. Reis.

Imunologia: E. E. Trapp, V. Grieco.

Química: D. A. Souza, F. A. Machado, L. P. Azevedo.

Bioquímica e Farmacodinâmica: M. Rocha e Silva, C. H. Florence, Silvia O. Andrade.

Higiene Comparada: N. G. Planet, W. de Almeida, A. P. Pereira.

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL

Diretor: H. S. LEPAGE

Defesa Fitossanitária: C. A. Seixas, J. C. Carvalho, S. Franco do Amaral, W. O. Heinrich. *S. João da Bôa Vista*: S. S. Melo, C. F. dos Santos, H. Velho. Inspetores em todo o interior do Estado

Vigilância Sanitária Vegetal: A. O. Martins, M. T. Piza, J. C. Moraes Sampaio F.º F. Paula Mello, A. Cotait, O. Giannotti, D. Puzzi. *Santos*: E. R. Figueiredo Jr., H. F. Pereira, H. V. Bitran, *Itararé*: D. M. Sampaio.

Fitopatologia: R. Drummond Gonçalves, J. Franco do Amaral, Victoria Rossetti, A. C. Andrade, C. A. Campacci, J. Abrahão. *Campinas*: S. C. Arruda, A. R. Campos.

Entomologia Agrícola (*Campinas*): A. A. Toledo, P. R. de Almeida.

Fazenda Experimental "Mato Dentro" (*Campinas*): O. Falanghe.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL

Diretor: A. M. PENHA

Epizootias: M. D'Apice, R. Cury.

Enzootias: V. Carneiro.

Assistência Veterinária: J. M. da Fonseca, M. Rios, W. H. Cardim.

E. S. Martinelli **(Araraquara)**; E. Riciardi Jr. **(Barretos)**; O. C. de Freitas **(Baurú)**; A. P. Pedroso **(Botucatú)**; J. M. Xavier **(Campinas)**; J. B. de Aquino **(Campinas)**; W. Belleza **(Guaratinguetá)**; A. Ribeiro **(Itapeva)**; A. C. Penteado Filho **(Pirassununga)**; C. Xavier **(Ribeirão Preto)**; J. B. F. Camargo **(Rio Claro)**; R. Corrêa **(S. José do Rio Preto)**; A. C. C. Mattos **(S. João da Boa Vista)**; C. Troise **(Sorocaba)**; M. J. Gomes **(Taubaté)**.

Ano XIII — Março — 1947 — N.º 3

O BIOLÓGICO

Revista mensal

O percevejo rajado do algodoeiro [Horcius Nobilellus (Berg)]

H. F. G. Sauer

Baseados em longa observação e decisivas experiências, não temos dúvida em responsabilizar uma praga pela sensível redução que se verifica na produção algodoeira de certas zonas do Estado de São Paulo, salientando-se, entre as mais intensamente estudadas, a que tem como centro Ribeirão Preto.

De longa data vimos chamando a atenção pública para um inseto que prejudica sèriamente a colheita. E' êle uma praga, e o vulto que assumiu no Estado vem colocá-lo entre as mais nocivas do algodoeiro. Insistindo mais uma vez, denunciamo-lo aos poderes públicos e aos agricultores. Essa praga não é nova entre nós e, no entanto, os plantadores de algodão ainda não se capacitaram do grave perigo que ela representa para a cultura. Se persistirem em deixá-la passar desapercebida, podemos assegurar que, na zonas onde se manifesta em grande ocorrência, a produção se reduzirá muito.

O presente artigo, baseado em trabalho técnico já publicado * e completado por experiências e observações da safra atual, visa alertar os agricultores. No momento, não mais poderão ser tomadas providências que salvaguardem as culturas. E' tempo ainda, porém, de tornar a praga conhecida, de se observarem os seus efeitos e, sobretudo, de se tomarem as precauções necessárias para a próxima safra.

EXISTE REALMENTE UM "SHEDDING" ANORMAL DOS ALGODOAIS

A queda de botões floríferos e maçãs pequena ou "shedding" é fato que os lavradores observam desde que o algodão se implantou em São Paulo como uma das culturas básicas de sua economia. De alguns

(*) Sauer, H. F. G. — 1942 — "Horcius nobilellus (Berg)" (Hem. Mir.), praga dos algodoais do Estado de S. Paulo. *Arq. Inst. Biol.* 13 : 29-66.

anos a esta parte, essa queda se evidenciou de tal forma que os plantadores reconhecem nela uma causa evidente da pequena produtividade das lavouras. Existe um "shedding" natural, sôbre o qual não nos interessa tecer comentários. No entanto, quando algodoeiros visivelmente sadios deixam cair tal quantidade que a produção prevista sofre reduções de 40 a 70% ou mais, deve-se atribuir tal ocorrência a uma anormalidade. Nessa situação encontram-se culturas em que sòmente raras maçãs conseguem permanecer na planta, sendo poucos os botões, flores e maçãs que surgem durante o período vegetativo restante, nas porções terminais, embora inicialmente o algodoeiro se apresentasse com suficiente carga de botões.

Algumas explicações procuraram atribuir a responsabilidade por êsse estado de pouca produtividade a variações climáticas, devido à intensidade ou escassez das chuvas, às bruscas mudanças dos períodos chuvosos em sêcas prolongadas ou vice-versa, às baixas temperaturas ou menor luminosidade. Supunham-no outras, decorrente de práticas culturais deficientes, da natureza do solo ou o seu teor em elementos prejudiciais.

E' possível que tôdas essas causas concorram com maior ou menor intensidade para diminuir as colheitas; no entanto, à vista das experiências e dos estudos realizados pelo Instituto Biológico, nenhuma é mais prejudicial que a ação das pragas, quando as condições climáticas e mesológicas se tornam favoráveis ao seu desenvolvimento. Dentre as pragas, anteriormente verificadas entre nós que podem determinar a queda anormal, agindo diretamente sôbre os botões ou flores destacam-se a lagarta rosada e os percevejos. A lagarta rosada, atacando os botões, ocorrência aliás muito freqüente nos algodoais, provoca o "shedding" em cêrca de 54% dêsses botões ou das maçãzinhas oriundas dos botões infestados. Não tem sido, porém, muito elevada a porcentagem das flores atacadas nas culturas e, porisso, seus efeitos não têm sido de grande monta. Com relação aos percevejos, já verificamos existirem nada menos de seis espécies de mirídeos nocivos à cultura, destacando-se entre êles o percevejo rajado, que é o mais abundante e o que ocasiona a maior soma dos danos verificados.

UMA EXPERIÊNCIA CONVINCENTE

Uma experiência para apurar o valor numérico de seus danos foi feita protegendo-se os algodoeiros em gaiolas. Em cada uma delas colocaram-se 15 insetos adultos e jovens, ou seja, o número médio de insetos encontrados por planta, na época da sua maior abundância, na zona de Ribeirão Preto. Apurou-se que a queda foi de 99,4%, incluindo-se tôdas as formas, a partir de botões pequeninos. Nas plantas permaneceram apenas as maçãs já formadas antes do inseto ter sido introduzido. Em algumas gaiolas, para comparação, os algodoeiros foram deixados livres da ação do inseto: êles vegetaram normalmente, emitiram novos botões e formaram novas maçãs. A com-

paração de produções mostrou que as plantas com os percevejos rajados produziram 95% menos que as outras, fato assás convincente.

Estabelecendo-se prova semelhante no decorrer da safra atual, verificaram-se resultados equivalentes: queda total de tôdas as formas desde botões pequeninos até maçãs pequenas, em tôdas as gaiolas submetidas à ação do percevejo.

COMO SE SABE QUE EXISTE A PRAGA NA CULTURA?

O algodoeiro atacado vai perdendo a carga. Cessa a existência de botões e flores, e os novos são constantemente atacados. O algodoeiro inicia uma vegetação fluente, densa, observando-se a tendência para um crescimento ereto e anormal, pela supressão dos ramos frutíferos. As maçãs que se formam situam-se principalmente na parte baixa da planta, produzidas quando ainda não havia a praga ou o seu ataque era pouco pronunciado. As raras que escaparam, situadas nas partes mais altas são muitas vêzes defeituosas devido à ação do inseto. E' freqüente notar-se, em plantas atacadas, uma produção da parte baixa, seguida de um intervalo e sòmente nas extremidades outras maçãs, formadas depois do inseto ter diminuido, correspondendo assim ao aparecimento, duração e diminuição ou desaparecimento da praga.

O aspecto geral da cultura é confirmado pela presença dos pequeninos insetos, caracterizados pela seguinte descrição:

Fig. 1 — Percevejo rajado do algodoeiro (*Horcius nobilellus*) (Adulto × 6).

O percevejo do algodoeiro (*Horcius nobilellus*) (Fig. 1) mede meio centímetro de comprimento. E' um inseto de coloração geral ferruginosa e aspecto brilhante de área envernizada, destacando-se nìtidamente no dorso escuro um característico V de côr amarela. A parte dorsal, escura, apresenta pequenas manchas claras e a parte ventral, assim como as patas, são amareladas e irregularmente salpicadas de vermelho.

O nome popular de "rajado" origina-se das faixas claras e escuras alternadas que existem na parte não membranosa das asas, aliás, muito nítidas nos insetos mais claros.

COMO SE DESENVOLVE O PERCEVEJO RAJADO

A fêmea faz as posturas quase nas extremidades dos ramos ou partes verdes. As ninfas nascem e, muito rápidas em seus movimentos, procuram as porções mais tenras das planta, para seu alimento. Têm pronunciada preferência pelos botões ou brotos terminais. As ninfas, em tôdas as fases, são muito ativas e seus hábitos

semelhantes. Geralmente, procuram esconder-se entre as proteções oferecidas pela planta, como as brácteas ou folíolos. A manifestação de que os botões foram visitados consiste nas anormalidades que apresentam, principalmente na última fase de crescimento, ou nas dejeções amareladas que sôbre êles se encontram. Sendo muito sugados, tais botões não produzem flores normais: abrem-se irregularmente, atrofiados, e as anteras escurecidas mostram os efeitos da praga. As maçãs menores apresentam manchas pardo-escuras ou pretas, deprimidas, brilhantes e semelhantes a pústulas. Os botões pequeninos ou mesmo os folíolos secam e destacam-se, ficando, porém, presos à planta pela aderência que os pêlos dessa região facultam. As brácteas dos botões, quando muito unidas, obrigam os insetos a se alimentarem externamente, mas, quando pelo desenvolvimento dão passagem à praga, tais botões voltam a ser atacados, já agora oferecendo excelentes condições pela faculdade de abrigarem os insetos.

Os adultos são encontrados nos mesmos lugares e têm os mesmos hábitos que as formas jovens. Quando incomodados, voam para plantas próximas e logo se ocultam. Tanto adultos como ninfas podem ser encontrados em promiscuidade, e até dez indivíduos têm sido contados sôbre uma única forma frutífera.

O PREJUÍZO DA PRAGA PODE SER DIMINUIDO POR UMA PRÁTICA CULTURAL

A população de insetos aumenta progressivamente, atingindo em fevereiro o máximo de infestação. Ora, à medida que o início da formação dos botões e pequenas maçãs se aproxima dêsse mês, maior probabilidade se oferece de agir o inseto sôbre êles, determinando o "shedding" excessivo ou a queda das maçãs em proporções calamitosas.

Quando se planta em setembro ou ao mais tardar na primeira quinzena de outubro, os estragos são de menor importância, justamente porque se inicia a produção antes do grande aumento da população de insetos, e as maçãs bem desenvolvidas já não sofrem a ação nociva da praga. Quando, porém, se retarda o plantio, não se garante mais o volume da safra, e sòmente escapam as maçãs que se formaram antes dêsse período ou não foram sujeitas à alimentação do inseto.

Daí ser o plantio cêdo a prática cultural mais recomendada para diminuir os efeitos prejudiciais da praga, traduzidos pela elevada porcentagem de botões e maçãs recenformadas que caem sob a ação de suas picadas.

O PLANTIO MAIS CÊDO EM FACE DE OUTRAS PRAGAS

Embora produzindo mais, em qualidade e quantidade, quando plantadas cêdo, as culturas eram proteladas por causa da broca do algodoeiro, que constituia seu grande inimigo. Entretanto, as experiências que realizamos na fazenda Mato Dentro, do Instituto Biológico, vieram provar que ela pode ser eficazmente combatida por meio de

pulverizações adequadas dos algodoais, em início de crescimento. Desde que êsse perigo seja assim afastado, nada impede que se recomende o plantio cêdo, em setembro e na primeira quinzena de outubro, sem maiores preocupações. A lagarta rosada, outra praga importante, não entra em cogitação, porque seus efeitos são mais nocivos nas culturas tardias. Aliás, pelo que se pôde observar, nenhuma outra praga determina, em geral, danos de tamanha monta.

O EMPRÊGO DE INSETICIDAS NO COMBATE AO PERCEVEJO RAJADO

O percevejo rajado do algodoeiro inicia sua multiplicação em quantidade reduzidíssima, sendo constatado na proporção de cinco adultos ou jovens para cada mil botões (0,5%), em meados de dezembro. Em princípios de janeiro, já se encontram pouco mais de dois (2%) e cêrca de dez para cada cem botões (10%) em meados dêsse mês.

Daí por diante, a praga cresce ràpidamente até fins de fevereiro, quando começa a declinar.

O combate com inseticidas deve ser iniciado na primeira quinzena de janeiro. As infestações de cinco insetos em cem botões (5%) devem ser combatidas, pois, conquanto não pareçam nocivas e efetivamente estejam ocasionando prejuízos pequenos, elas concorrerão para futuras perdas, difíceis de imaginar.

Usam-se inseticidas na forma de pó, aplicados com as máquinas chamadas polvilhadeiras. Os polvilhamentos podem ser feitos em qualquer período do dia, mas são mais aconselhadas as aplicações feitas cêdo e em dias calmos.

Quatro a cinco polvilhamentos repetidos, com intervalo de oito a dez dias, contados da primeira quinzena de janeiro, são os necessários, caso as chuvas não os venham prejudicar dentro de 36 horas.

Dentro os inseticidas recomendados, o enxôfre fina e uniformemente pulverizado e as misturas de enxôfre e verde paris, na proporção de 4 para 1 ou enxôfre e arseniato de cálcio, na de 2 para 1, salientam-se pelo combate de 60-80% da praga. O enxôfre é mais adequado para as infestações pequenas ou quando a população é constituída principalmente de ninfas. Quando os adultos são mais numerosos, as misturas dão melhores resultados. As quantidades, por hectare, variam naturalmente com o porte das plantas, espaçamento, etc., mas, em média, exigem-se de 14 a 18 Kg.

As caldas em pulverizações, quer com enxôfre, quer com óleos ou nicotina, não oferecem as vantagens do pó, isto porque o líquido não atinge as partes onde o inseto busca proteção.

O expurgo pelo brometo de metila do ponto de vista de higiene do trabalho

N. G. Planet

O brometo de metila é uma substância química que se apresenta, na temperatura ordinária, sob a forma de um gás incolor e pràticamente inodoro, mesmo em concentrações altas.

Até 1938, teve emprêgo muito limitado nas indústrias. Destinava-se principalmente ao enchimento de aparelhos extintores de incêndio, notadamente na Europa. Esta aplicação depende de suas qualidades físicas, isto é, a grande densidade em relação ao ar, cêrca de 3 vêzes, e de não ser inflamável mesmo em concentrações elevadas. Também a indústria de refrigeração utiliza o brometo de metila. Há ainda outros usos relacionados com a indústria de produtos farmacêuticos onde êle serve como intermediário no preparo de certas substâncias, como por exèmplo a antipirina.

AÇÃO INSETICIDA DO BROMETO DE METILA

A partir de 1938, o brometo de metila passou a ser largamente empregado, devido às suas propriedades verdadeiramente excepcionais como fumigante inseticida. Especialmente nos Estados Unidos, onde estas verificações foram feitas pela primeira vez, seu uso para êsse fim suplantou a de todos os outros anteriormente empregados. Para se ter uma idéia do aumento do seu consumo após estas descobertas, basta referir-se ao fato de que a produção americana de brometo de metila foi multiplicada por sete, nos cinco anos que se seguiram à sua introdução como fumigante.

O grande interêsse pelo novo agente de combate aos insetos daninhos, deveu-se ao fato de oferecer um sem número de vantagens, das quais as mais importantes são as seguintes: uso mais amplo, pois é igualmente efetivo na fumigação de alimentos frescos ou sêcos, plantas vivas, grãos, farinhas, etc.; não tem gôsto nem cheiro; não deixa resíduo; não é explosivo nem inflamável, nas condições habituais em que se usa; é tóxico para os insetos, em tôdas as fazes de seu desenvolvimento; tem um alto poder de penetração e é, em geral, muito pouco absorvido pelos materiais expurgados, e seu custo de produção é muito pequeno, sendo, portanto, de preço muito baixo.

Comparem-se algumas destas qualidades com as dos "antigos" produtos usados no expurgo de produtos agrícolas como por exemplo o bissulfureto de carbono. As vantagens são óbvias.

EMPRÊGO DO BROMETO DE METILA EM SÃO PAULO

Entre nós, o brometo de metila como fumigante é usado há já algum tempo, mas de forma muitíssimo limitada. Sua principal utilização é o expurgo de cereais e respectiva sacaria. Existem no Estado cêrca de duas dezenas de locais onde funcionam câmaras que expurgam com o brometo de metila. Várias delas são câmaras adaptadas, nas quais anteriormente se empregava o bissulfureto de carbono. Algumas pertencem a Departamentos ligados à Secretaria da Agricultura e outras foram construídas e funcionam por iniciativa particular. Tôdas, entretanto, recebem orientação e são fiscalizadas pelo Estado.

Estas câmaras variam em tamanho e no tipo de construção, mas obedecem sempre ao mesmo princípio de funcionamento. Sejam de alvenaria, cimento ou de ferro devem ter obrigatòriamente: 1) portas hermèticamente fechadas com guarnições de borracha, que não permitam vazamentos; 2) solidez bastante para poderem suportar pressões positivas ou negativas até 15 atmosferas; 3) tubuladoras adequadas e respectivas válvulas de manobra para permitir a entrada de gás no seu interior; 4) dispositivos que permitam a circulação de gás em seu interior, se são de tamanho considerável; 5) escapamento de descarga, que lance o gás, após sua utilização, para fora do ambiente em que estejam as câmaras. Tais especificações são supervisionadas pelos serviços técnicos dos Departamentos encarregados.

A cubagem ou capacidade das câmaras de expurgo, como dissemos acima, é muito variável; algumas têm dimensões de um aposento outras de uma simples autoclave. Atualmente, a Secretaria da Agricultura está adaptando em Santos um silo para o expurgo de cereais, com capacidade para 80.000 sacas diárias.

O funcionamento destas câmaras, em linhas gerais, é o seguinte: o material a ser expurgado é colocado no interior da câmara, a qual se fecha hermèticamente, e se liga a bomba para a obtenção do vácuo parcial, nas câmaras dotadas dêsse aparelhamento.

A quantidade de brometo de metila, que habitualmente corresponde a cêrca de 1% em volume, é medida na proveta anexa ao botijão (sob pressão); em seguida, fecha-se a válvula de conexão com a câmara. O brometo de metila passa da proveta para a câmara, por expansão do gás, bruscamente descomprimido. Se a câmara é muito grande, durante a operação, faz-se funcionar o sistema de circulação de ar no seu interior.

Após o tempo indicado para o expurgo, variável de 2 até 24 horas, dependendo do material a expurgar e da sua quantidade, abre-se a válvula de descarga, para que um sistema de sucção ade-

quado retire o brometo de metila. Só após a total expulsão é que se abre a câmara e se retira o material expurgado.

TOXIDEZ DO BROMETO DE METILA PARA O HOMEM

A toxidez do brometo de metila para o homem tem sido assinalada desde que foi empregado em medicina. Os casos de seus efeitos tóxicos remontam a 1891 quando Ricardson o experimentou como anestésico geral. Nesta data, êste autor assinalou vários casos de morte.

Schuller confirmou experimentalmente êstes resultados em animais, e em 1899 também verificou efeitos tóxicos em humanos, assinalando o comprometimento do sistema nervoso nestas intoxicações.

A partir desta data, a literatura médica foi acumulando uma casuística crescente de casos de intoxicações pelo brometo de metila. Naturalmente, o aumento dependeu do seu crescente emprêgo na indústria.

Três são os principais tipos de acidentes que podem ser produzidos pelo brometo de metila:

1) — Acidentes locais, conseqüentes ao contato com o brometo de metila. Tais acidentes ocasionam na pele das vítimas irritações e mesmo bolhas semelhantes a queimaduras do segundo grau e são principalmente devidas ao contato com o brometo de metila líquido ou com os seus vapores em altas concentrações. São acidentes característicos de manipuladores de extintores de incêndio ou de operários que trabalham no engarrafamento do brometo de metila.

2) — Comprometimento do aparelho respiratório, que ocorre geralmente após a inalação de brometo de metila em concentrações elevadas. Constitue acidente mais raro, como por exemplo o caso de indivíduos atingidos por densas nuvens de brometo de metila. As lesões do aparelho respiratório são também do tipo irritativo e têm sido descritas até bronco-pneumonias confluentes, devidas a inalações de brometo de metila em concentrações elevadas.

3) — Comprometimento do sistema nervoso, causado não só por intoxicações agudas e acidentais, mas principalmente por intoxicações crônicas conseqüentes a exposições repetidas e em pequenas doses. Seus sintomas são os mais freqüentes quadros dos acidentes de intoxicação pelo brometo de metila.

Como demonstraram Irish e colaboradores,[1] os animais de laboratório podem suportar concentações elevadas por um curto espaço de tempo, mas exposições mais prolongadas acarretam graves irritações do pulmão, com pneumonia final. As concentações menores e mais prolongadas mostram sintomas nervosos tais como tremores e paralisias. Êsse trabalho experimental deve ser especialmente citado pois nele se usaram concentrações variáveis com exposições diárias de al-

(1) Irish, D. D., Adams, E. M., Spencer, H. C. & Rowe, V. K. — 1941 — Chemical changes of methyl bromide in animal body in relation to its physiological effects. *J. Indus Hyg. & Toxicol.* **23** : 408-411.

gumas até 8 horas e durante meses. Experimentando várias espécies de animais (cobaias, ratos, coelhos e macacos), êsses autores verificaram diferenças apreciáveis na susceptibilidade das espécies.

ESTUDOS DE TOXIDEZ DO BROMETO DE METILA EM UMA CÂMARA DE EXPURGO

Devido à potencialidade tóxica do brometo de metila e ao fato de que seu uso se está generalizando entre nós, como fumigante, fomos levados nestes últimos meses a uma série de pesquisas sôbre as condições de trabalho nas câmaras de expurgo que utilizam esta substância química.

Nossas observações foram feitas no Pôsto de Expurgo do Instituto Biológico localizado em Santos, e tinham como objetivo principal acompanhar tôdas as operações habituais com o brometo de metila e o material expurgado.

Vejamos primeiramente o Pôsto de Expurgo e o seu funcionamento esquemático:

Em amplo armazem, situado num desvio da Estrada de Ferro, acham-se instaladas seis câmaras de expurgo, sendo uma delas de tamanho maior. Providas de condutos ligados aos botijões de brometo de metila, e tendo bombas de vácuo e manômetros, as câmaras são operadas por um maquinista encarregado de seu funcionamento.

O material a ser expurgado é constituido principalmente de sacaria vazia, a qual é levada ao armazem em fardos de mais ou menos 40 sacos. Os fardos são descarregados pelo pessoal do pôsto, pesados e empilhados em vagonetas especiais que, em número de duas, são empurradas para o interior das câmaras. Em seguida, fecham-se hermèticamente as portas e se faz um vácuo de 15 atmosferas, por espaço de 10 a 20 minutos. Após êsse período, o maquinista mede o brometo de metila na proveta conjugada ao botijão e fá-lo penetrar no interior da câmara, manobrando as válvulas apropriadas. O gás atua durante 2 horas, e devido à relativa pequena capacidade de câmara, não há necessidade de sua circulação forçada. Terminado o expurgo, liga-se a bomba, e ela fica em funcionamento de 10 a 20 minutos. Quando se restabelece a pressão normal, depois de desligada a bomba, abre-se a porta da câmara. Os carrinhos são puxados e os fardos de sacos empilhados dentro do armazem ou diretamente nas gôndolas da Estrada de Ferro, caso estas se acham disponíveis nas proximidades. O funcionamento normal do pôsto de expurgo por nós estudado é de 8 horas de trabalho diário, entrando o pessoal às 8, e largando às 18, com duas horas para almoço. Em geral, cada câmara é carregada duas vêzes, uma pela manhã e outra à tarde, mas por ocasião do incremento de exportação chegam a funcionar até três vêzes.

Observadas as operações habituais de expurgo, objetivamos nossos estudos pela verificação do brometo de metila e sua determinação quantitativa nos vários ambientes e nas várias circunstâncias que acompanham o processo e nos diferentes tempos em que êle se realiza.

A deteção do brometo de metila na atmosfera pode ser feita muito simplesmente com a "lâmpada detetora", comercialmente denominada "Frigidaire leck detector". Esta lâmpada, que utiliza uma coroa de cobre aquecida pelo álcool metílico, foi criada e é usada pelas firmas que trabalham em refrigeradores e utilizam compostos orgânicos halogenados no sistema de compressão. De emprêgo facílimo, ela se destina a acusar possíveis vazamentos. De uma certa maneira, a coloração adquirida pela chama dá uma idéia grosseiramente quantitativa da concentração do brometo de metila no ar.

Entretanto a lâmpada é inoperante para revelar quantidades inferiores a 50 partes por milhão (p. p. m.). Watrous verificou alta porcentagem de sintomas de intoxicação em indivíduos trabalhando em atmosferas contendo menos de 35 p. p. m. de brometo de metila. Por êste motivo, a lâmpada detetora não é suficiente para estabelecer os mínimos de segurança para o trabalho nos ambientes com brometo de metila.

DETERMINAÇÃO QUANTITATIVA DO BROMETO DE METILA NO AR.

Adotamos o método proposto por Dwight Williams[2] que é muito simples e se baseia no seguinte: A amostra de ar é pirolizada a 950° C em mufla de quartzo e recebida em soda deci-normal. Em seguida, o brometo de metila inteiramente retido neste absorvedor é titulado pelo método de Kolthoff-Yutzy que o acusa em quantidades mínimas.

Na coleta de amostras, usamos frascos com uma referência estandartizada em 5 litros. Enchidos com água até êsse nível, nos locais indicados sifonávamos a água substituindo-a pelo ar ambiente, fechando a seguir as borrachas conectoras, com pinças de pressão. Para a dosagem no laboratório*, fazíamos o inverso, pois, ligando as borrachas ao tubo da mufla, enchíamos os frascos com água, obrigando a passar pelo tubo da mufla exatamente 5 litros de ar, contendo quantidades variáveis de brometo de metila.

Os resultados que obtivemos em 4 experiências foram sempre perfeitamente concordantes e podemos sumarizá-los como segue:

1) — Nas ótimas condições de ventilação do armazem, verifica-se que o ambiente pode apresentar variações muito grandes, o que é fàcilmente compreensível, pois a tomada de amostras foi feita nos mais variados pontos e a vários momentos. Encontramos desde o mínimo de 2 p. p. m. (desprezível) até 106 p. p. m., localizado em um canto do armazem, talvez explicado por sua falta de ventilação. Em pontos

(2) WILLIAMS, D., HAINES, G. S. & HEINDEL, F. D. — 1945 — Continuous determination of methylbromide in the atmosphera. *Indus. & Eng. Chem.* **17** (5): 289-295.

* Tôdas as determinações de brometo de metila foram feitas com a colaboração do Sr. Mário Bolognani, técnico dêste Instituto, ao qual aqui consignamos nossos agradecimentos.

mais expostos, como por exemplo ao lado das câmaras e dos botijões, encontramos os resultados mais elevados;

2) — O interior das câmaras permanece contaminado após o expurgo, pois constatamos sempre quantidades substanciais de brometo de metila. O perigo nestes casos não é tão grande, já pelo sistema usado, de puxar os carrinhos com ganchos, sem que o operário entre na câmara, já pelo temor dos trabalhadores em entrar nas câmaras, pois sabem da possibilidade dos riscos;

3) — As gôndolas não oferecem maior perigo. E' verdade que as examinamos quando pouco cheias, com no máximo um quinto de sua capacidade, condição aliás diferente daquela encontrada por ocasião da safra, quando elas são carregadas completamente;

4) — O maior risco, como resultado de nossas observações, consiste nos fardos expurgados. Como pudemos verificar, as quantidades de brometo de metila que ficam impregnando êste material são muito grandes, e, além disso, êstes fardos são transportados pelos operários que os carregam na cabeça. Neste manejo, parece-nos que a probabilidade de se porem em contato íntimo com o brometo de metila é muito grande, daí acharmos que existe um risco indiscutível para os operários que trabalham neste serviço.

Outra circunstância que verificamos e apontamos como perigosa é aquela em que se encontra o maquinista, pois, as conexões que canalizam o gás dos botijões para as provetas e destas para as câmaras demonstram vazamentos nítidos, constatados mesmo com a lâmpada detectora.

* * *

Como tentativa de melhorar as condições de trabalho no Pôsto em questão, fizemos algumas observações sôbre o assunto. Procuramos comprovar se, sem mudar muito o processo de expurgo, não se conseguiria uma melhora nas condições locais de trabalho.

A modificações proposta consistiu em acrescentar mais um tempo às operações de expurgo. Assim é que, após o vácuo de descarga do brometo de metila e a abertura da porta de câmara, fez-se um novo vácuo de portas abertas, com intuito de estabelecer uma corrente de ar que retire o brometo de metila da sacaria.

Esta simples manobra melhora bastante as condições locais, como comprovamos experimentalmente.

COMUNICAÇÕES CIENTÍFICAS

UMA DOENÇA DE VÍRUS EM ORQUÍDEA

N. R. Nobrega

Em fins de Setembro de 1943, recebemos da Secção de Vigilância Sanitária Vegetal do Instituto Biológico, para estudos, uma planta de orquídea da espécie **Dendrobium nobile,** proveniente de Santos, com sintomas muito semelhantes aos causados por doenças de vírus.

A planta doente apresentava atraso no crescimento, clorose generalizada, redução no tamanho das fôlhas e encurtamento dos entre-nós. Os sintomas mais distintivos, porém, eram exibidos pela folhagem: nas fôlhas basais notavam-se extensas áreas de côr verde clara, esparsas pelo limbo e, sôbre elas, zonas escuras, pontuadas, de coloração em geral mais intensa que o verde normal (Est. III, A); as folhas médias e novas mostravam manchas cloróticas, difusas, entre as nervuras e riscas brancas, deprimidas em ambas as faces da fôlha, dispostas ao longo das nervuras. (Est. III, B). Nas fôlhas mais novas, a clorose e as riscas brancas ocorriam principalmente na ponta.

Com a finalidade de verificar a verdadeira natureza da moléstia, realizamos de 1943 a 1945 ensaios de inoculação mecânica, com suco de fôlhas doentes, em plantas sadias de orquídeas das espécies **Dendrobium nobile, Cattleya** sp., e **Oncidium** sp. Além das orquidáceas, incluímos em nossas experiências outras espécies: **Nicotina tabacum,** var. White Burley, **N. rustica, N. glutinosa, Datura stramonium, Solanum lycopersicum** e **Agave sisalana** var. **rigida.**

Desde o primeiro ensaio de inoculação (16-10-943) conseguimos transmitir a doença para as solanáceas **N. tabacum, N. rustica** e **N. glutinosa.** Nos ensaios subseqüentes, usando sempre como inóculo suco de **D. nobile** doente, obtivemos também resultados positivos de transmissão da doença nas 3 citadas espécies. Num total de 122 plantas sadias de **N. tabacum,** incluídas no curso de diferentes experiências de inoculação mecânica, 76 se infetaram, evidenciando sintomas nítidos de doença de vírus. Sucessivas repicagens com suco dêsses fumos White Burley doentes em plantas sadias de fumo da mesma variedade, demonstraram a facilidade da transmissão da doença para fumo, assim como a conformidade do quadro sintomatológico da moléstia naquele hospedeiro.

Os sintomas por nós observados em **N. tabacum, N. rustica** (Est. III, C-F) **N. glutinosa,** infeccionadas com suco de **D. nobile** doente, foram do mesmo tipo dos provocados naquelas espécies, por vírus pertencentes ao grupo dos vírus do pepino (Cucumis virus 1).

Como não conseguimos transmitir, no curso de nossas inoculações com suco, a doença encontrada em **N. nobile** para outras orquídeas sadias, realizamos ainda algumas tentativas de transmissão por meio do "pulgão amarelo das orquídeas", **Macrosiphum luteum,** em um pequeno número de plantas sadias de orquídeas **D. nobile** e **Oncidium** sp. Os resultados foram também negativos. Tôdas as plantas de orquídeas incluídas em nossos ensaios de transmissão por suco ou por afídeos, foram mantidas sob observação, por mais de dois anos, sem que tivessem mostrado qualquer sintoma de doença de vírus.

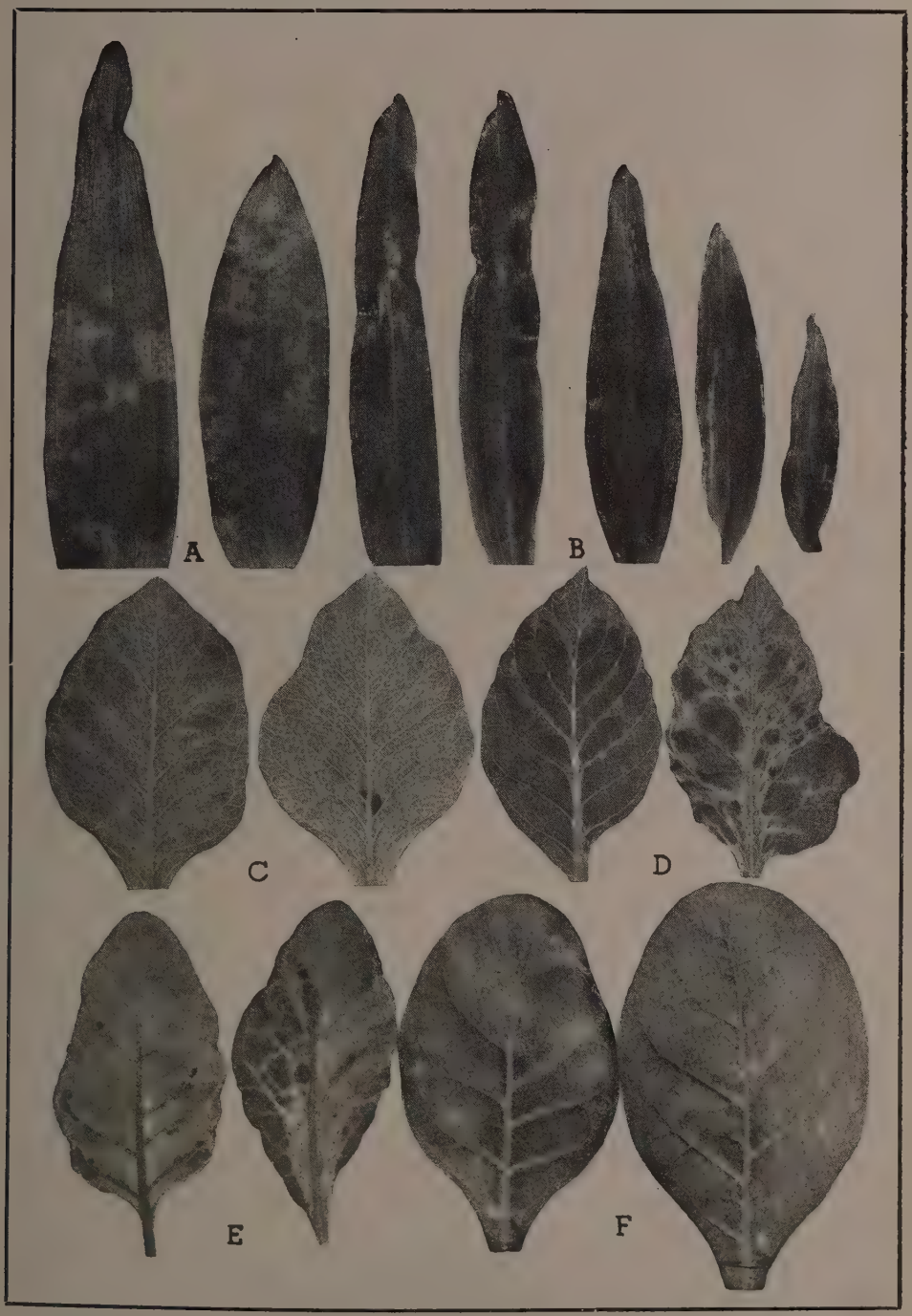
Os resultados negativos de transmissão da doença de **D. nobile,** de orquídea para orquídea, não podem ser considerados definitivos uma vez que empregamos em nossos ensaios apenas um pequeno número de plantas sadias de orquídeas que tinhamos à disposição em condições adequadas para a finalidade.

Na literatura fitopatológica, sòmente encontramos a referência de MAGEE (1) sôbre uma doença de vírus em orquídea. Trata-se de uma nota que descreve os sintomas de um mosaico observado em **Cymbidium.** Não temos, porém, elementos para comparar a doença encontrada por nós infetando **D. nobile** com a descrita por MAGEE, pois aquele pesquisador não realizou nenhum ensaio de transmissão afim de identificar o vírus do mosaico de **Cymbidium.** MAGEE sugere apenas que os sintomas observados por êle podiam ser causados pelo vírus do lírio ("Lily mosaic virus") ou, com mais probabilidade, pelo vírus "Spotted Wilt".

— ABSTRACT —

A virus disease producing chlorosis, mottle, and whitish flecks on the leaves and stunting in one plant of orchid (**Dendrobium nobile**) is descrived. The disease was transmitted by sap inoculation to **Nicotiana tabacum** var. White Burley, **N. rustica** and **N. glutinosa.** The symptoms observed on these hosts indicated that the virus is a strain of Cucumis virus 1.

(1) MAGEE, C. J. — 1943 — "Orchid mosaic". *Austral. Orchid Rev.*: 51-52.



Doenças de vírus em orquídea: duas fôlhas basais (A) e fôlhas médias e novas (B) da planta doente de *Dendrobium nobile*. Fôlhas de plantas inoculadas com suco de orquídea doente (C-F): fôlhas médias (C) e novas (D) de fumo White Burley e de *N. rustica* (E) exibindo sintomas de mosaico, e fôlhas de fumo White Burley (F) com lesões locais do tipo de anéis concêntricos necróticos e com linhas irregulares necróticas acompanhando as nervuras.

CONSULTAS DO I. BIOLÓGICO

Doenças dos animais

B. R. M. — *Bairro Alto.* — **Profilaxia do cordão umbelical dos bezerros.**

O exame procedido no puz de bezerro revelou tratar-se de uma doença produzida por um germe que, na maioria das vêzes, penetra através da ferida umbelical.

O tratamento é precário, entretanto, a prevenção pode ser feita mediante o curativo do cordão umbelical logo após o nascimento do bezerro. Para isso, corta-se o cordão, deixando-o apenas com 1 ou 2 cm de comprimento e, durante vários dias, nele se passa tintura de iôdo.

Dessa forma, consegue-se evitar com muito mais facilidade a doença.

M. D'Apice.

F. P. — *Palmital* — **Neurolinfomatose das aves.**

A ave enviada para exame apresentava-se com neurolinfomatose. Essa doença determina, além da paralisia das pernas e asas, lesões oculares que se traduzem por um descoramento da iris (parte alaranjada dos olhos), que se torna acinzentada ou, então, por alterações da pupila, (parte preta dos olhos), a qual, sendo perfeitamente circular nas aves sadias, toma as mais diversas formas nas aves doentes: de elipse, mais ou menos ovóide e até de simples traço (ôlho de peixe).

Essas lesões oculares são muito freqüentes e podem existir independentemente de outras, constituindo nesses casos, os únicos sintomas pelos quais se faz o diagnóstico da moléstia.

Até o momento, não existe tratamento eficaz contra a neurolinfomatose, e as medidas aconselhadas para solucionar a questão, consistem primeiro em isolar tôdas as aves que apresentarem quaisquer sintomas da doença e depois, obedecer ao seguinte critério:

a) Nos casos mais adiantados da moléstia, sacrificar a ave, como única solução;
b) Nos casos de lesões mais discretas, nos quais o sacrifício não seja indicado, pode-se conservar as aves como poedeiras, mas nunca se deve aproveitar seus ovos na incubação, sob pena de perpetuar a moléstia na criação.

R. C. Bueno

Doenças e Pragas das plantas

D. P. S. — *Capital* — **Murcha das sementeiras de *Robinia*.**

A mudinha de *Robinia* estava atacada por uma doença que ocorre nas sementeiras. Não se trata de um "damping-off" ou estiolamento, que comumente ataca o colo das mudas muito novas causando a queda e morte, mas, de um murchamento que se inicia de cima para baixo, começando pelas fôlhas cotiledonares, enquanto que a haste, no início se mantem erecta, para definhar mais tarde, quando a parte superior já estiver completamente murcha. Autores americanos, descreveram uma doença em tudo semelhante a esta, em *Robinia*, causada por um fungo do gênero *Phytophthora;* procuramos isolar um organismo patogênico porém não nos foi possível, por

dispormos de pouco material e em estado bem avançado da dóença. Entretanto, como os sintomas são muito semelhantes aos descritos nos EE. UU., damos as principais observações que poderão orientar o interessado.

A murcha das sementeiras de *Robinia* ataca as mudas de 1 a 3 semanas, podendo as plantinhas definhar de um dia para outro. O primeiro sinal da doença é o encrespamento dos cotilédones; em menos de um dia, tôda a parte superior pode murchar e ficar pendente, enquanto que a haste ainda se mantem erecta, túrgida, sem lesões fúngicas, e não há evidência de infecção pelas raizes. Finalmente, tôda a planta é atacada e morre. O colapso é muito rápido e sòmente pela observação constante se consegue notar a doença no seu início, pois, às vêzes, em 4 ou 5 dias, desaparece completamente a sementeira. Depois que as mudinhas atingem 3-4 semanas de idade, mesmo que alguns brotos sejam atacadas pelo fungo, a planta resiste e raramente morre. Nas fôlhas, as lesões não se desenvolvem e não prejudicam a planta. A doença em geral tem seu surto depois de um período de chuva intensa.

Os sinais seguros para a diagnose dessa doença são, portanto, o murchamento da parte superior das mudinhas mantendo-se a haste normal, erecta, e as raizes normais sem infecção. Não deve ser confundida com outras doenças dos "seedlings", como o "damping-off" causado por *Rhizoctonia, Pythium* ou *Fusarium*, que se isolam fàcilmente das mudas atacadas na base da haste, próximo ao nível do solo.

Contrôle — Essa doença foi satisfatòriamente controlada nos EE. UU., por tratamentos preventivos: 1.º) acidificação do terreno por meio de sulfato de alumínio, e 2.º) aplicação de pulverizações com calda bordalesa a 1%.

Os resultados obtidos indicam que, se as sementeiras forem feitas em terreno ácido (pH= 5) e bem drenado para evitar um excesso de umidade, podem obter-se mudas sadias, livres da doença.

Seria interessante aplicar, a título experimental, êsses tratamentos. Aconselhamos fazê-los em 4 pequenas sementeiras:

1.ª) espalhar sôbre o terreno sulfato de alumínio na proporção de 150 g por metro quadrado do terreno (mais ou menos 25 g num caixote de 50 cm x 30 cm), e depois semear.

2.ª) pulverizar com calda bordalesa a 1%, na proporção de ½ litro por metro quadrado de terreno, em 4 vêzes, a saber: 2 dias, 4, 8 e 16 dias depois da germinação das sementes. Por êsse modo, as mudas ficarão protegidas durante o período crítico.

3.ª) fazer ambos os tratamentos da 1.ª e 2.ª sementeiras.

4.ª) deixar sem tratamento, para poder comparar com as mudas tratadas.

Pedimos que nos sejam dadas informações sôbre os resultados obtidos pela aplicação dessas medidas, e também que nos envie, quando isso for possível, outras mudas doentes para que possamos tentar novamente o isolamento do agente causal. Além disso, se nos puder ceder algumas sementes de *Robinia*, ficaríamos gratos, pois, também temos interêsse em fazer as experiências aconselhadas, o que nos permitiria darmos indicações mais precisas sôbre o assunto.

Victoria Rossetti.

P. M. — *Capital* — **Combate à bróca da casuarina.**

O material de broca da Casuarina que recebemos consiste em duas enxúvias pupais de *Pantophthalmus* sp. (*Diptera-Pantophthalmidae*).

Navarro de Andrade, que entre nós, estudou esta praga das Casuarinas, refere-se aos meios comuns de combater brocas de árvores, isto é, "obturação das galerias com mastiques apropriados ou injeções nesses canais de substâncias inseticidas, tais como a benzina, o creosoto, ou o bissulfureto de carbono, ou ainda, a destruição das larvas pela introdução nas galerias de fios

metálicos. Êste último processo só dará resultado se praticado logo no início de infestação, pois, mais tarde, as galerias são sinuosas e só dificilmente se consegue introduzir um arame até a sua extremidade, para onde recuam as larvas, quando se sentem perseguidas. Além disto, pelos inúmeros cortes que temos praticado em dezenas de árvores, observamos que as galerias não ficam completamente desimpedidas, enquanto trabalham as larvas, que as obstroem freqüentemente com serragem da própria galeria. Nestas condições, todo o trabalho de perfuração do inseto se efetua estando a larva protegida, além do seu escudo fortemente quitinoso, por uma verdadeira obstrução da galeria, de serragem ali acumulada e que, com a seiva da árvore, forma uma pasta compacta, muito resistente. Pelo mesmo motivo, não dão o resultado esperado as injeções de líquidos inseticidas. O melhor deles é, sem dúvida, o bissulfureto de carbono, mas que não pode ser empregado em altas doses, sob pena de muito vir a sofrer a planta que abriga o inimigo que se pretende combater.

De todos os meios que temos tentado, o da obstrução das galerias é ainda o melhor. As injeções de líquidos inseticidas dão excelentes resultados, mas sòmente quando aplicadas próximo ao período da ninfose, em que as galerias estão completamente desobstruídas pelas larvas. Nesta fase, sem qualquer prejuízo para as árvores, são de efeito muito seguro as injeções de água a ferver ou de gasolina". (*Arch. Inst. Biol.* 3:277).

Podemos acrescentar que para obstrução das galerias de todos os calibres podem ser utilizados batoques de madeira, bem ajustados às mesmas ou, então, uma argamassa feita com cimento. E' também usada a argila que, secando, se solidifica, obstruindo perfeitamente os orifícios.

R. L. Araujo

M. T. P. — *Capital* — **Combate às lagartas das palmeiras.**

As palmeiras e coqueiros em S. Paulo são, anualmente, atacadas pela largarta da borboleta *Brassolis astyra.*

Estas lagartas tem hábitos gregários, isto é, vivem reunidas e se alimentam sòmente durante a noite. Passam o dia reunidas e ocultas no interior de uma bolsa de seda, construída quase sempre na extremidade de uma fôlha, tecida entre os folíolos.

O combate torna-se fácil, pois, notando-se o ataque do inseto, denunciado pelos estragos das fôlhas, basta apanhar a bolsa e destruir as lagartas por esmagamento.

Não se aconselham aplicações de produtos inseticidas, aliás, impraticáveis devido à grande abertura das palmeiras.

J. Pinto da Fonseca

J. P. P. — *Capital* — **Combate aos cupinzeiros dos campos.**

Os grandes ninhos de cupins que se observam nos campos, podem ser combatidos da seguinte maneira:

Por meio de uma vareta de ferro, perfura-se o ninho perpendicularmente de cima para baixo, transpassando-o por completo. De um lado e na base, junto à terra, faz-se uma abertura larga, à guiza de fôrno. Acende-se uma mecha de pano de aniagem com querosene, óleo de automovel, ou outro líquido combustivel, e se a introduz no fôrno. O centro do cupinzeiro é excelente combustível, de sorte que a sua queima total se processa fàcilmente.

Os olheiros de cupins, notados no campo, são insuflados por meio do fole de matar formiga saúva, empregando-se, como ingrediente fumegante, a mistura de 3 partes de arsênico para uma de enxôfre. Nesta operação, os outros olheiros que soltarem fumaça são tapados, e cuida-se de tocar o fole muito lentamente, afim de que os canais não sejam obstruídos.

J. Pinto da Fonseca

NOTAS E INFORMAÇÕES

A constatação, pelos técnicos do Instituto Biológico, da existência do carvão da cana de açúcar, causado pelo fungo Ustilago scitaminea, *no município de Assis, nesse Estado, levou o Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura (Instituto Biológico) a tomar medidas que acautelassem os interêsses das zonas açucareiras de S. Paulo. Consubstanciando tais medidas, o Exmo. Sr. Ministro da Agricultura baixou a seguinte portaria, transcrita para conhecimento dos interessados:*

DIÁRIO OFICIAL (SEÇÃO I) SEXTA-FEIRA 21 DE MARÇO DE 1947 — N. 3.837

Portaria n.º 152, de 18 de março de 1947.

O Ministro de Estado, considerando a necessidade de melhor acautelar os interesses da lavoura canavieira contra a disseminação do fungo *"Ustilago scitaminea"*, causador de grave doença, vulgarmente denominada "carvão da cana" encontrado em duas plantações de cana de açúcar das variedades POJ-213 e POJ-36, no município de Assis, no Estado de São Paulo;

Considerando as razões apresentadas pelo Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura, da Secretaria da Agricultura, Industria e Comércio do referido Estado, no ofício n. 1303, de 6 de fevereiro de 1947;

Considerando que lhe propôs a Divisão de Defesa Sanitária Vegetal, de acôrdo com o disposto na alinea A do art. 120 do Regulamento de Defesa Sanitária Vegetal, aprovado pelo Decreto n. 24.114, de 12 de abril de 1934;

RESOLVE, nos têrmos do art. 29 do citado Regulamento:

Art. ..... Fica declarada zona interditada, devido ao assinalamento daquela doença, o município de Assis, no Estado de S. Paulo, e proíbido o tráfego nêsse município e para fora do mesmo de mudas, pontas, olhaduras, fôlhas, roletes ou estacas, sementes e borbulhas de cana de açúcar, bem como de objetos e veículos suscetíveis de disseminar a doença.

Parágrafo 1.º — Sòmente o Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura e a Divisão de Defesa Sanitária, do Departamento Nacional da Produção Vegetal, para fins experimentais, poderão permitir o tráfego, em pequenas quantidades, de partes de cana de açucar, devendo, porém ser desinfetadas pelas acima mencionadas repartições e acompanhadas de um certificado fitossanitário de trânsito.

Paragráfo 2.º — tráfego dentro do território do municipio de variedades que não sejam as POJ-213 o POJ-36, poderá ser permitido a juizo do Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura.

Art. 2.º — Competirá ao citado Departamento destruir os focos de *"Ustilago scitaminea"*, substituindo a plantação infestada por variedades recomendáveis e proceder ao levantamento fitossanitário nas demais zonas canavieiras do Estado de São Paulo.

Art. 3.º — Qualquer quantidade de cana das variedades POJ-213 e POJ-36, originária da zona interditada, encontrada em tráfego, sem certificado, deverá ser imediatamente apreendida e entregue a funcionário incumbido da execução desta portaria.

Art. 4.º — Competirá ainda ao D. D. S. A., como proposto da União, aplicar as penalidades previstas no art. 45 do supra-citado Regulamento.

a) Daniel de Carvalho

DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA

RELAÇÃO DE PREÇOS DE INSETICIDAS, FUNGICIDAS E UTENSÍLIOS AGRÍCOLAS

ARTIGOS	PROCEDÊNCIA	PREÇO POR QUILO	PREÇO POR UNIDADE	EMBALAGEM
Sulfato de cobre	Nacional	Cr. $ 4,00		Barricas de 50 quilos
Sulfato de cobre	Estrangeiro	$ 5,00		Sacos de 50 quilos
Enxofre em pó	Estrangeiro	$ 3,00		Sacos de 60 quilos
Enxofre granulado	Estrangeiro	$ 2,70		Sacos de 50 e 80 quilos
Arsênico	Estrangeiro	$ 5,80		Barricas de mais de 200 quilos
Verde-paris	Estrangeiro	$ 20,00		Tambor de 46 quilos
Verde-paris	Nacional	$ 20,00		Barricas de 50 quilos
Arseniato de chumbo (reembalado)	Estrangeiro	$ 9,00		Barricas de 15 quilos
Arseniato de chumbo em pó	Nacional	$ 8,50		Barricas de 15 quilos
Arseniato de chumbo em pó	Estrangeiro	$ 9,00		Caixas de 22 - 23 - 46 quilos
Arseniato de alumínio	Nacional	$ 7,00		Barricas de 50 quilos
Arseniato de cálcio	Estrangeiro	$ 9,00		Tambor de 46 quilos
Arseniato de cálcio mais verde-paris (CPG)	Estrangeiro	$ 8,00		Tambor de 46 quilos
Creocide	Estrangeiro	$ 12,50		Sacos de 46 quilos
Sulfato de nicotina	Estrangeiro	$130,00		Vidros de 1 litro
Pó bordalês	Nacional	$ 9,00		Barricas de 50 quilos
Albolineum	Estrangeiro		$ 50,00	Latas de 5 litros
Albolineum	Estrangeiro		$ 95,00	Latas de 10 litros
Albolineum	Estrangeiro		$1.440,00	Tambor de 180 litros
Perfuradores "J. P."			$ 140,00	
Foles com injetor "J. P."			$ 110,00	
Fole com fornilho			$ 60,00	
Polvilhadeira "MESSINGER"			$ 900,00	
Pulverizador "CAMPINAS"			$ 590,00	
Pulverizador "PAULISTA"			$ 480,00	
Pulverizador "EXCELSIOR"			$ 420,00	
Pulverizador "ANATÔMICO"			$ 520,00	
Ponteiro para perfuradora "J. P."			$ 13,00	
Vasilhame para 10 quilos			$ 9,00	
Vasilhame para 20 quilos			$ 13,00	

NOTA: As aquisições em quantidades que coincidam com a embalagem ou seus múltiplos não pagam vasilhame. Quantidades diferentes da embalagem original, pagam vasilhame, à razão de Cr.$ 9,00 por 10 quilos e Cr.$ 13,00 por mais 10 a 20 quilos. Os pedidos de compra podem ser feitos por cheques pagáveis em SÃO PAULO a favor do DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA, à Av. Rodrigues Alves, n.º 1252 — Caixa Postal, 119-A — SÃO PAULO.

SECRETARIA DA AGRICULTURA

DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA

- INSTITUTO BIOLÓGICO -

SÃO PAULO

AV. CONSELHEIRO RODRIGUES ALVES, 1252 — Telefone: 7-5880 e 7-5881

EXPEDIENTE DAS 9,30 ÀS 18 HORAS
AOS SÁBADOS DAS 9 ÀS 12 HORAS

CONSULTAS E CHAMADOS

Por correspondência: CAIXA POSTAL, 119-A (preferível a qualquer indicação de rua).
Para consultas verbais e chamados urgentes por telegrama ou telefone:
Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252 — Tel.: 7-5880 e 7-5881

VENDA DE PUBLICAÇÕES

Por carta: Caixa postal 119-A.
Pessoalmente: Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252.
Vejam o anúncio nesta Revista ou peçam a lista de preços.

VENDA DE SÔROS, VACINAS, ETC.

Farmopecuária S. A. Produtos Veterinários — Rua Asdrubal do Nascimento, 502 — Caixa postal, 1666 — End. telegráfico "Corôa" — S. Paulo.
Vejam o anúncio nesta Revista.

VENDA DE INSETICIDAS E FUNGICIDAS

Capital — Avenida Rodrigues Alves, 1252 — Caixa Postal, 119-A.

POSTOS DE VENDAS DE INSETICIDAS, FUNGICIDAS E UTENSÍLIOS AGRÍCOLAS INSTALADOS PELO DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA NO INTERIOR DO ESTADO DE SÃO PAULO

Araçatuba	R. Marechal Deodoro, 486	Lourenço Bueno de Moraes
Araraquara	R. Expedicionários do Brasil, 1269	Joaquim Alvarenga e Silva
Baurú	Praça Rui Barbosa, 3-4	Omar Araujo Camargo
Bebedouro	R. Rubião Junior, 500	Egídio Paulino Carvalho
Bernardino de Campos	R. Marechal Deodoro, 527	Oscar Ferraz Matos
Campinas	R. Ferreira Penteado, 29	Cid Leite de Barros
Catanduva	R. Minas Gerais, 507	Elyseu Poli
Itapetininga	R. Benjamin Constant, 293	Luiz Athaide
Lins	R. Floriano Peixoto, 309	Joaquim Feliciano de Camargo
Marília	R. 9 de Julho, 596	Herculano Ferraz de Carvalho
Presidente Prudente	Caixa Postal, 268	Sebastião Martins
Ribeirão Preto	R. José Bonifácio, 104	José Candido Veiga
São João da Boa Vista	Largo do Rosário, 88.	Pedro José de Melo
São José do Rio Preto	R. Siqueira Campos, 1007	Armando dos Santos Terra
Taubaté	R. Dr. Souza Alves, 481	Mario Anhaia Melo
Votuporanga	Caixa Postal, 97	Oswaldo G. Pinheiro Machado

VASILHAME — E' cobrado à parte, dependendo da natureza e quantidade do produto.

OBSERVAÇÃO — Os pedidos de compra podem ser encaminhados aos respectivos Encarregados, mediante cheques ou vales postais, emitidos a favor do **Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura** e pagáveis em **São Paulo**, ou diretamente ao Departamento, em São Paulo, para Caixa postal n. 119-A.

VESPA DE UGANDA, VESPA DA MOSCA DAS FRUTAS, JOANINHA AUSTRALIANA
(Distribuição grátis).

Informações sôbre a distribuição dêsses parasitas da broca do café, da mosca das frutas e do pulgão branco poderão ser obtidas pelo telefone 7-5880 ou por correspondência (Caixa postal 119-A, São Paulo).

Tip. Rossolillo — Rua Rui Barbosa, 333 — S. Paulo